

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 9月10日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-263600

[ST.10/C]:

[JP 2002-263600]

出 願 人

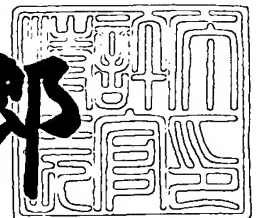
Applicant(s):

株式会社小糸製作所

2003年 5月 9日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3032495

【書類名】 特許願

【整理番号】 JP02-055

【提出日】 平成14年 9月10日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60Q 1/04

【発明の名称】 車両用灯具

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県清水市北脇 5 0 0 番地 株式会社小糸製作所静岡工場内

 【氏名】 道場 成弘

【特許出願人】

 【識別番号】 000001133

 【氏名又は名称】 株式会社小糸製作所

【代理人】

 【識別番号】 100081433

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 鈴木 章夫

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 007009

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用灯具

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 灯具ボディと、前記灯具ボディ内に配設された光源と、前記灯具ボディの前面開口を覆う樹脂製の素通しアウターカバーとを備える車両用灯具であって、前記素通しアウターカバーは、前記灯具ボディの前面開口に対向される意匠面部と、前記意匠面部の周縁部に沿って延在される脚部と、前記意匠面部の前記脚部に沿った領域の内面に形成されたシリンドリカルステップとを備えることを特徴とする車両用灯具。

【請求項 2】 灯具ボディの前面開口を樹脂製の素通しアウターカバーで覆った車両用灯具であって、前記素通しアウターカバーには前記灯具ボディ内に内装されるリフレクタ或いはエクステンションと前記レンズの内面の間に生じる間隙に対向する領域に、当該間隙を光学的に縮小させるレンズステップを備えることを特徴とする車両用灯具。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は樹脂製の素通しアウターカバーを備える車両用灯具に関し、特にガラス製アウターカバーと同様の外観を呈することが可能な車両用灯具に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

自動車等の車両用灯具（以下、単に灯具と称する）は、基本的には灯具ボディ内にリフレクタ、エクステンション等の光反射部材と共に光源を配設し、灯具ボディの前面開口をレンズで覆う構成がとられている。また、近年では灯具ボディ内にユニット化されたランプを内装した上で、灯具ボディの前面開口を素通しアウターカバー、すなわち均一な厚さでレンズステップを有しない表面が平坦な透明の材料で形成された素通しのカバーで覆う構成もとられている。このような灯具においては、灯具を前面側から見たときの高級感を出すために、従来からガラ

ス製の素通しアウターカバーを用いている。すなわち、ガラス製の素通しアウターカバーは、ガラスが有する色合いによって高級感が得られるのはもとよりであるが、素通しアウターカバーを前面側から見たときに、その前面領域である意匠面部を透してその周囲に存在する脚部の肉厚が視覚的に観察され、この肉厚感が素通しアウターカバーに重量感を与え、さらに灯具全体の重厚感、高級感を感じさせている。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、近年、灯具のリサイクル化や軽量化、低コスト化を目的として、素通しアウターカバーの材料をガラスから P C（ポリカーボネイト樹脂）等の樹脂に変更することが進められている。この場合、樹脂製の素通しアウターカバーでは、樹脂材料を選択することでガラスと同様の色相を出してガラス製と同様の質感を得ることは可能であるが、樹脂製の素通しアウターカバーは意匠面部及び脚部の肉厚がガラス製の素通しアウターカバーよりも薄いため、ガラス製のような肉厚感を得ることができず、灯具の重量感や高級感を得ることが難しいという問題がある。特に、灯具を前面側から見たときに、意匠面部の周縁部に存在する脚部は透明な意匠面部を透してその肉厚が観察され易いため、当該脚部が薄肉であることによって素通しアウターカバーの肉厚感や重量感が得られなくなる。

【 0 0 0 4 】

この場合、樹脂製の素通しアウターカバーの脚部の肉厚をガラス製のものと同じ寸法に成形することが検討されるが、樹脂の肉厚をガラス並に増大すると、いわゆる「ひけ」が素通しアウターカバーの脚部ないし意匠面部に発生して、素通しアウターカバー自体の外観上の見栄えが低下し、灯具の高級感が得られなくなってしまう。また、通常の灯具では素通しアウターカバーの脚部の内面に沿って灯具ボディ内に内装されるエクステンションやリフレクタの周縁部と素通しアウターカバーの脚部の内面との間には両者が接触しない程度の間隔を確保しているため、この間隔によって脚部が意匠面部を通して観察されることになり、肉厚の低下による外観上の見栄えの低下を顕著なものにしてしまう。なお、特開平 1 1 - 3 0 6 8 0 3 号公報、実開平 7 - 4 1 8 3 3 号公報等には灯具のレンズを樹脂

で構成することで、当該レンズの一部に肉厚の異なる領域やレンズステップを構成し、これにより配光特性や灯具の見栄え等を改善した技術が種々提供されているが、これらの技術においても当該樹脂製のレンズをガラス製のレンズのような肉厚感や重量感を得るようにした技術は特に記載されていない。

【 0 0 0 5 】

本発明の目的は、樹脂製の素通しアウターカバーの脚部の肉厚を増大しなくとも当該素通しアウターカバーによる灯具の重厚感、高級感を得ることを可能にした車両用灯具を提供するものである。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、灯具ボディと、灯具ボディ内に配設された光源と、灯具ボディの前面開口を覆う樹脂製の素通しアウターカバーとを備える車両用灯具であって、素通しアウターカバーは、灯具ボディの前面開口に対向される意匠面部と、意匠面部の周縁部に沿って延在される脚部と、意匠面部の脚部に沿った領域の内面に形成されたシリンドリカルステップとを備える構成とする。

【 0 0 0 7 】

また、本発明は、灯具ボディの前面開口を樹脂製の素通しアウターカバーで覆った車両用灯具であって、素通しアウターカバーには灯具ボディ内に内装されるリフレクタ或いはエクステンションとレンズの内面の間に生じる間隙に対向する領域に、当該間隙を光学的に縮小させるレンズステップを備える構成とする。

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、樹脂製の素通しアウターカバーを備える灯具において、素通しアウターカバーに設けたレンズステップ、例えばシリンドリカルステップでの光屈折作用により素通しアウターカバーの脚部の肉厚を増大した外観を呈するようにし、すなわちアウターカバーの内面とリフレクタ或いはエクステンションとの間に生じる間隙を光学的に縮小した外観を呈するようにし、これにより樹脂製の素通しアウターカバーを用いた車両用灯具の重厚感や高級感を得ることができる。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図 1 は本発明の灯具を自動車のヘッドランプに適用した第 1 の実施形態の正面図、図 2 (a), (b) はその A-A 線断面図と一部拡大図である。ここでは 4 灯式ランプのロービームランプとして用いられるヘッドランプ HL を示しており、樹脂成形された灯具ボディ 1 と、当該灯具ボディ 1 の前面開口に取着される樹脂製の素通しアウターカバー 2 と、前記灯具ボディ 1 と前記素通しアウターカバー 2 とで構成される灯室 3 内に内装されたリフレクタ 4 と、前記リフレクタ 4 に電球ソケット 5 により取着された光源としての電球 6 と、前記灯具ボディ 1 とリフレクタ 4 との間に生じる隙間を通して灯具ボディ 1 の内面が前面側から露見することを防止するために、前記リフレクタ 4 の前縁部に沿って配設されたエクステンション 7 を備えて構成される。なお、前記電球 6 の前側には電球 6 からの直射光が外部に照射することを防止するためのシェード 8 が設けられる。

【0010】

前記灯具ボディ 1 は容器型に形成されており、その前面開口の周縁に沿ってシール溝 11 が形成されている。また、前記素通しアウターカバー 2 は、前記電球で発光されかつリフレクタで反射された光を透過して所要の配光特性で射出する照射有効面としての意匠面部 21 と、この意匠面部 22 の周縁部に沿って後方に向けて壁状に突出された脚部 22 とを備えており、PC (ポリカーボネイト樹脂) 等によって一体に形成される。そして、前記脚部 22 の先端部 23 が前記灯具ボディのシール溝 11 内に挿入され、シール溝 11 内に充填されたシール剤 12 によって固定されることで封止が行われている。また、前記灯具ボディ 1 の背面のほぼ中央位置には電球ソケット挿通穴 13 が開口されており、当該電球ソケット挿通穴 13 と前記リフレクタ 4 の電球ソケット取付穴 4b に取着された電球ソケット 5 との間に環状をしたゴムキャップ 51 が装着され、リフレクタ 4 を灯具ボディ 1 に対して可動状態に支持して後述するエイミング動作を可能にする一方で両者間に生じる空隙を封止するようになっている。

【0011】

前記リフレクタ 4 の背面にはエイミング機構 9 を構成するための 3 個のステム

が一体に形成されている。図 3 及び図 4 は図 1 の B - B 線、C - C 線に沿う断面図であり、前記リフレクタ 4 の背面の上部の一側には支点ステム 4 1 が形成され、この支点ステム 4 1 の直下位置には上下エイミングステム 4 2 が形成され、さらに前記支点ステム 4 1 と同じ高さで前記電球ソケット取付穴 4 b を挟んだ水平方向の反対側の位置に左右エイミングステム 4 3 が形成されている。これらのステム 4 1, 4 2, 4 3 はいずれもリフレクタ 4 の背面から光軸方向の後方に向けて突出された箱状もしくは中空柱状に形成されており、前記支点ステム 4 1 の後端面の嵌合穴にはベアリングナット 9 1 が嵌合され、前記上下エイミングステム 4 2 及び左右エイミングステム 4 3 の各後端面の各嵌合穴にはエイミングナット 9 2, 9 3 が嵌合されている。さらに、前記支点ステム 4 1 に嵌合取着されたベアリングナット 9 1 は、前記灯具ボディ 1 の内面に固定されたベアリングボール軸 9 4 に係合される。また、上下エイミングステム 4 2 と左右エイミングステム 4 3 に嵌合取着された各エイミングナット 9 2, 9 3 はそれぞれ前記灯具ボディ 1 の内面の上部において光軸方向に貫通支持された上下エイミングスクリュ 9 5 と左右エイミングスクリュ 9 6 に螺合される。

【 0 0 1 2 】

このエイミング機構 9 においては、図 1 に示すように、前記ベアリングナット 9 1 とベアリングボール軸 9 4 によって支点部 C x が構成され、前記エイミングナット 9 2 と上下エイミングスクリュ 9 5 によって上下エイミング点 V x が構成され、前記エイミングナット 9 3 と左右エイミングスクリュ 9 6 によって左右エイミング点 H x が構成されることになる。

【 0 0 1 3 】

そして、このエイミング機構 9 によれば、灯具ボディ 1 の背面の外側から左右エイミング点 H x となる左右エイミングスクリュ 9 6 を軸転操作することにより、これに螺合する左右エイミングナット 9 3 を左右エイミングスクリュ 9 6 に沿って螺進させ、左右エイミングステム 4 3 を介してリフレクタ 4 を前記支点部 C x を中心にして左右方向、つまり水平方向に傾動させることが可能になる。また、前記上下エイミング点 V x となる上下エイミングスクリュ 9 5 を軸転操作することにより、これに螺合する上下エイミングナット 9 2 を上下エイミングスクリ

ユ 9 5 に沿って螺進させ、リフレクタ 4 を前記支点部 C x を中心にして上下方向、つまり鉛直方向に傾動させることが可能になる。これによりリフレクタ 4 の光軸方向を調整するエイミング調整を実行することが可能になる。

【 0 0 1 4 】

前記リフレクタ 4 の前縁部 4 a はエイミング調整が可能となるように前記灯具ボディ 1 の内面から所要の寸法だけ離されており、そのためにリフレクタ 4 の当該前縁部 4 a と灯具ボディ 1 の内面との間に生じる間隙を通して灯具ボディ 1 の内面が素通しアウターカバー 2 の意匠面部 2 1 を通して外部に露見されてしまい、外観上の見栄えが低下する要因となる。そのため、これらリフレクタ 4 の前縁部 4 a と灯具ボディ 1 の前面開口との間を覆い隠すようにエクステンション 7 が配設されており、このエクステンション 7 はリフレクタと同様に樹脂成形品の表面にアルミニウムの蒸着処理が施され、素通しアウターカバー 2 を通してランプ内部を見たときにリフレクタ 4 とエクステンション 7 が渾然一体となる外観を呈するように構成されている。しかしながら、この場合においてはエクステンション 7 の周縁部と素通しアウターカバー 2 の脚部 2 2 の内面との干渉を防止するために、両者の間には所要の間隙 d が確保されている。

【 0 0 1 5 】

一方、前記素通しアウターカバー 2 は、前述したように、前記灯具ボディ 1 の前面開口に対応する形状をし、自動車の前部の曲面形状に沿って所要の曲面に形成された意匠面部 2 1 と、この意匠面部 2 1 の周縁から後方に向けて突出された壁状をした脚部 2 2 とを備えているが、前記エクステンション 7 と脚部 2 2 の内面の間に生じる間隙 d に対向する領域に、前記素通しアウターカバー 2 の外側から前記間隙 d を観察したときに当該間隙 d に臨む脚部 2 2 の内面がエクステンション 7 側に偏位して結像を行うようなレンズステップ 2 4 を形成しており、このレンズステップ 2 4 により意匠面部 2 1 を通して外部から見たときに当該間隙 d が縮小されて目立つことがないように構成されている。この実施形態では、前記レンズステップ 2 4 として、前記意匠面部 2 1 の前記脚部 2 2 に沿った灯具ボディ 1 の前面開口の全周にそった領域の内面に、断面形状が円弧状をしたシリンドリカルステップを備えている。また、前記レンズステップとしてのシリンドリカ

ルステップ 2 4 は、光源としての電球 6 から出射して素通しアウターカバー 2 を透過する光源光が入射されることがない領域に形成されており、素通しアウターカバー 2 を通して出射される光源光の配光特性に影響を与えないようになっている。

【 0 0 1 6 】

このシリンドリカルステップ 2 4 の曲率、すなわち前記間隙 d の幅方向におけるシリンドリカルステップ 2 4 の焦点位置を適切に設定することにより、図 5 に示すように、素通しアウターカバー 2 を意匠面部 2 1 の外側から見たときに、脚部 2 2 が肉厚方向に光学的に拡大された外観を呈するようになる。すなわち、同図において、脚部 2 2 の内面 S 1 の一点 P 1 からの光はシリンドリカルステップ 2 4 によって屈折されて素通しアウターカバー 2 の外部に出射されるので、素通しアウターカバー 2 の前方から見ると一点 P 1 の虚像が点 P 2 に結像される。したがって、脚部 2 2 の内面 S 1 の複数の点について同様な虚像が結像されるため、当該内面 S 1 は同図の二点鎖線 S 2 に示すようにエクステンション 7 に近接された位置に結像される。このことから、素通しアウターカバー 2 の前方外側から脚部 2 2 を見たときには、実質的に当該脚部 2 2 の肉厚が厚く見えるようになり、その結果ガラス製の素通しアウターカバーと同程度の外観を呈するようになり、樹脂製の素通しアウターカバー 2 の見かけ上の重厚感が生じ、ヘッドランプ H L の高級感が得られることになる。

【 0 0 1 7 】

図 6 は本発明の第 2 の実施形態のランプの断面図である。ここでは、図 2 に示した第 1 の実施形態のランプに対してエクステンションが存在しないランプに適用したものであり、第 1 の実施形態のランプと等価な部分には同一符号を付してある。すなわち、リフレクタ 4 の前縁部 4 a が灯具ボディ 1 の内面に近接配置させることが可能なランプ、例えば、灯具全体を傾動させてエイミング調整を行うようなランプでは、リフレクタ 4 を灯具ボディ 1 内において固定的に取着的ようが可能であり、この場合にはリフレクタ 4 の前縁部 4 a を樹脂製の素通しアウターカバー 2 の脚部 2 2 の内面に近接配置する構成がとられている。このようなランプにおいても、肉厚の薄い樹脂製の素通しアウターカバー 2 の脚部 2 2 とリ

フレクタ 4 の前縁部 4 a との間に間隙 d が生じ、この間隙 d を透して脚部 2 2 の肉厚が薄いことが観察でき、外観上の見栄えが低下することになる。したがって、このような場合においても素通しアウターカバー 2 の意匠面部 2 1 の脚部 2 2 に沿う領域にシリンドリカルステップ 2 4 を形成することで、前記実施形態と同様にリフレクタ 4 と素通しアウターカバー 2 の脚部 2 2 との間隙 d が縮小されて実質的に脚部 2 2 の肉厚が厚く見えるようになり、素通しアウターカバー 2 の外観上の重厚感が得られ、ヘッドランプの高級感が得られるようになる。なお、本実施形態においても、前記シリンドリカルステップ 2 4 は電球 6 から出射して素通しアウターカバー 2 を透過する光源光が入射されることがない領域に形成されており、素通しアウターカバー 2 を通して出射される光源光の配光特性に影響を与えないようになっている。

【 0 0 1 8 】

ここで、前記各実施形態では、素通しアウターカバーの意匠面部に設けてエクステンション又はリフレクタとレンズの脚部との間隙を露見しないようにするステップ形状として凸状のシリンドリカルレンズを用いているが、レンズの脚部の内面を内側に向けて偏位させる光学的な効果を奏するものであれば、その断面の曲面形状は円弧面に限られるものではなく、半円弧面等の部分円弧面、楕円面、放物面等、種々の曲面を用いることが可能である。また、凸状の曲面に限られるものでなく、凹状の曲面として形成することも可能である。また、場合によっては複数の曲面を連続させた波型のステップとして形成することも可能である。ただし、シリンドリカルステップは曲面が滑らかであるため、素通しアウターカバーに適用したときには、平坦でかつ均一な外観を呈する意匠面部において当該シリンドリカルステップが際立って目立つようなことがなく、当該意匠面部に対して違和感なくガラス製のように見せかけることが可能になる。

【 0 0 1 9 】

また、前記各実施形態では単一のランプに本発明を適用した例を示しているが、複数のランプを一体化したランプに用いられる樹脂製の素通しアウターカバーについても本発明を同様に適用できることは言うまでもない。

【 0 0 2 0 】

【発明の効果】

以上説明したように本発明は、灯具ボディの前面開口を覆う樹脂製の素通しアウターカバーの意匠面部の脚部に沿った領域の内面にシリンドリカルステップを備えることにより、当該素通しアウターカバーの脚部が肉厚の増大した外観を呈するようになり、樹脂製の素通しアウターカバーを用いた灯具であってもガラス製の素通しアウターカバーを用いた灯具と同等な重厚感や高級感を得ることができ。特に、本発明の車両用灯具によれば、素通しアウターカバーに設けたレンズステップによりレンズの内面とリフレクタ或いはエクステンションとの間に生じる間隙を光学的に縮小することで、実質的に脚部の肉厚が増大されて見えるようになり、ガラス製の素通しアウターカバーを用いた灯具と同等な重厚感や高級感を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の車両用灯具の第 1 の実施形態の正面図である。

【図 2】

図 1 の A - A 線断面図である。

【図 3】

図 1 の B - B 線断面図である。

【図 4】

図 1 の C - C 線断面図である。

【図 5】

シリンドリカルステップの光学的な作用を説明するための模式図である。

【図 6】

本発明の第 2 実施形態の図 2 と同様の断面図である。

【符号の説明】

- 1 灯具ボディ
- 2 樹脂製の素通しアウターカバー
- 4 リフレクタ
- 4 a 前縁部

5 電球ソケット

6 電球

7 エクステンション

8 シェード

9 エイミング機構

2 1 意匠面部

2 2 脚部

2 4 レンズステップ (シリンドリカルステップ)

d 間隙

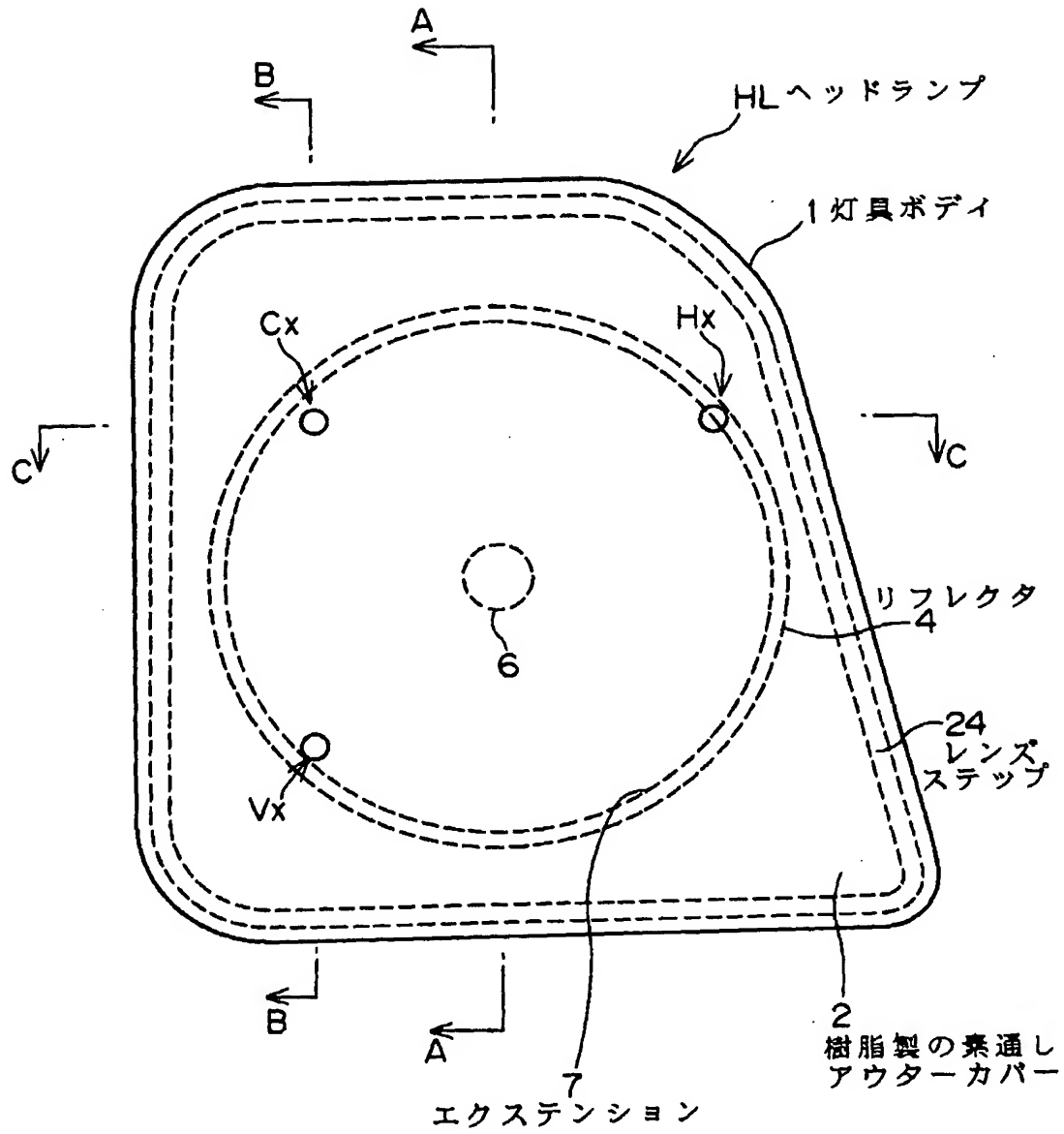
C x 支点部

V x 上下エイミング点

H x 左右エイミング点

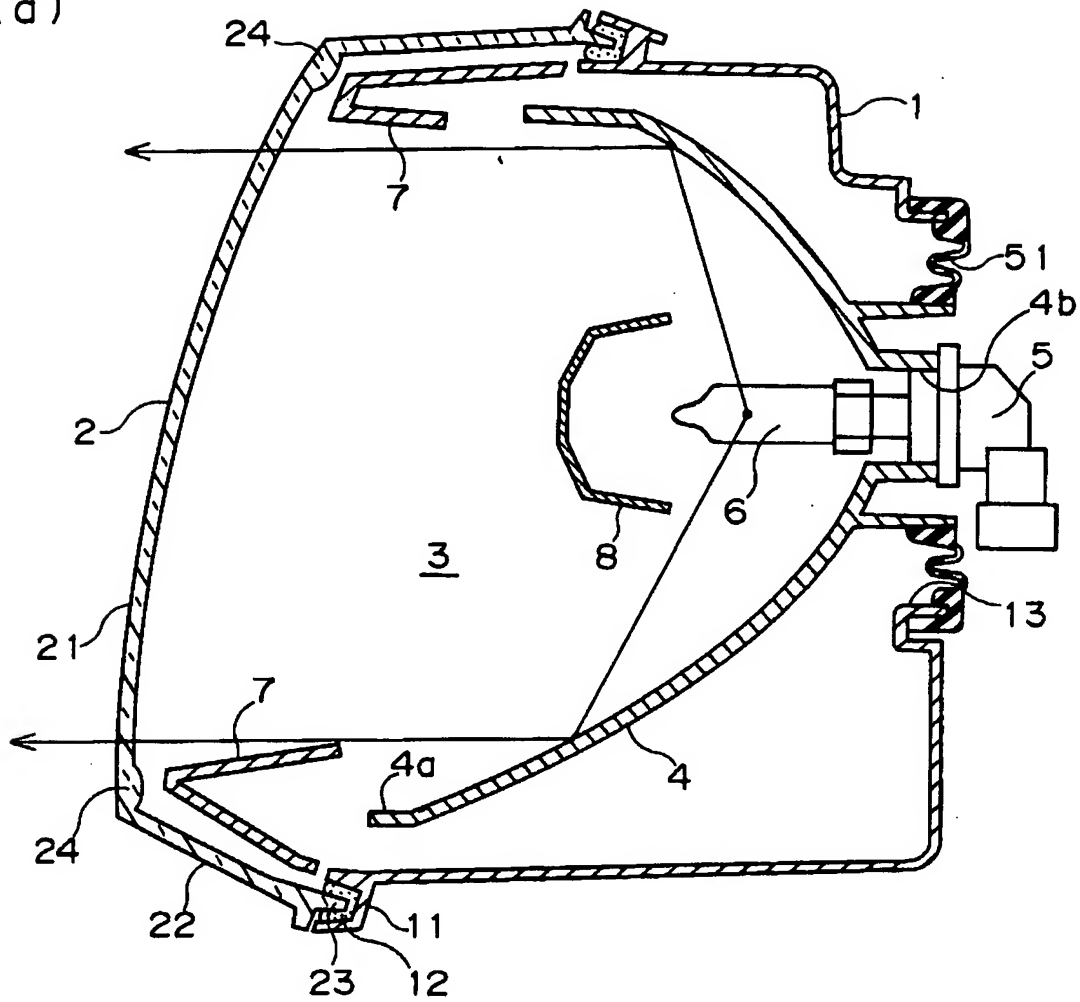
【書類名】 図面

【図1】

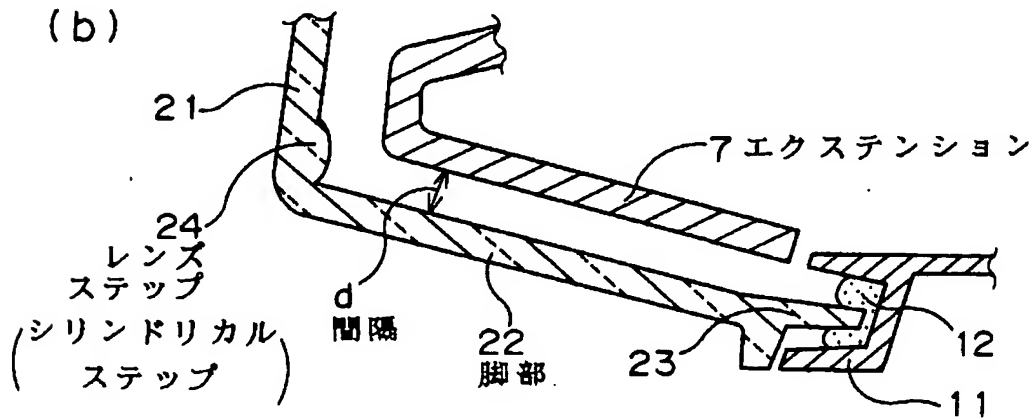


【図2】

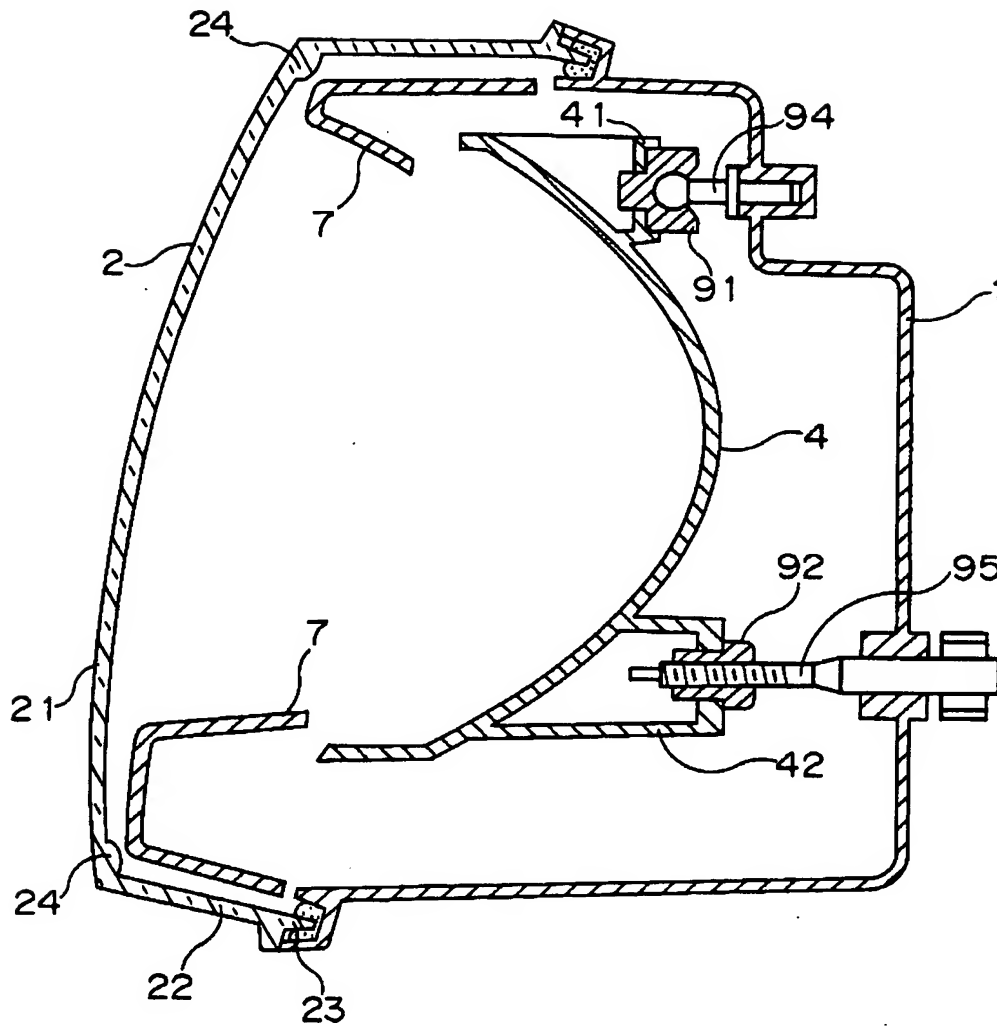
(a)



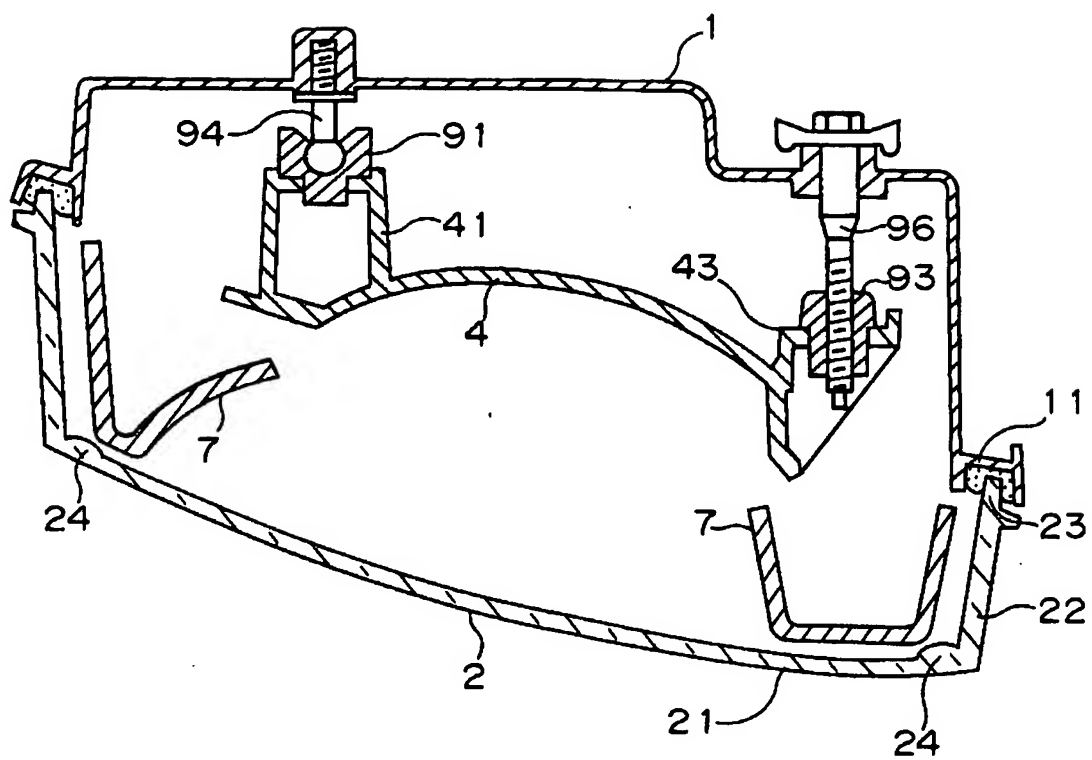
(b)



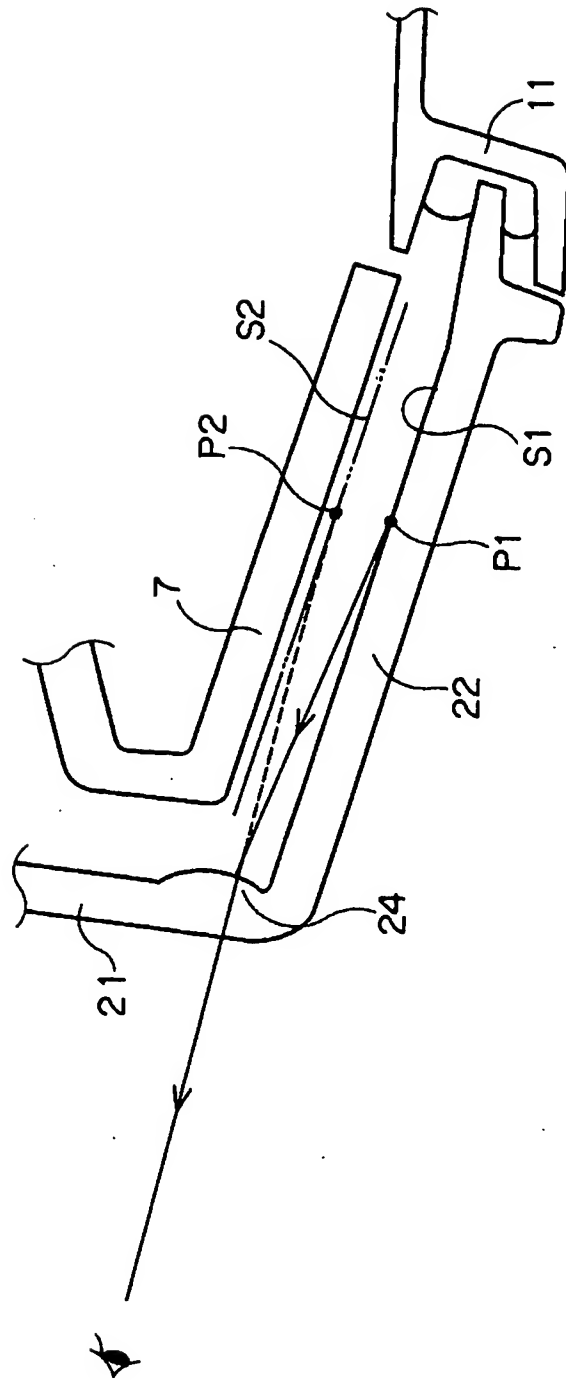
【図 3】



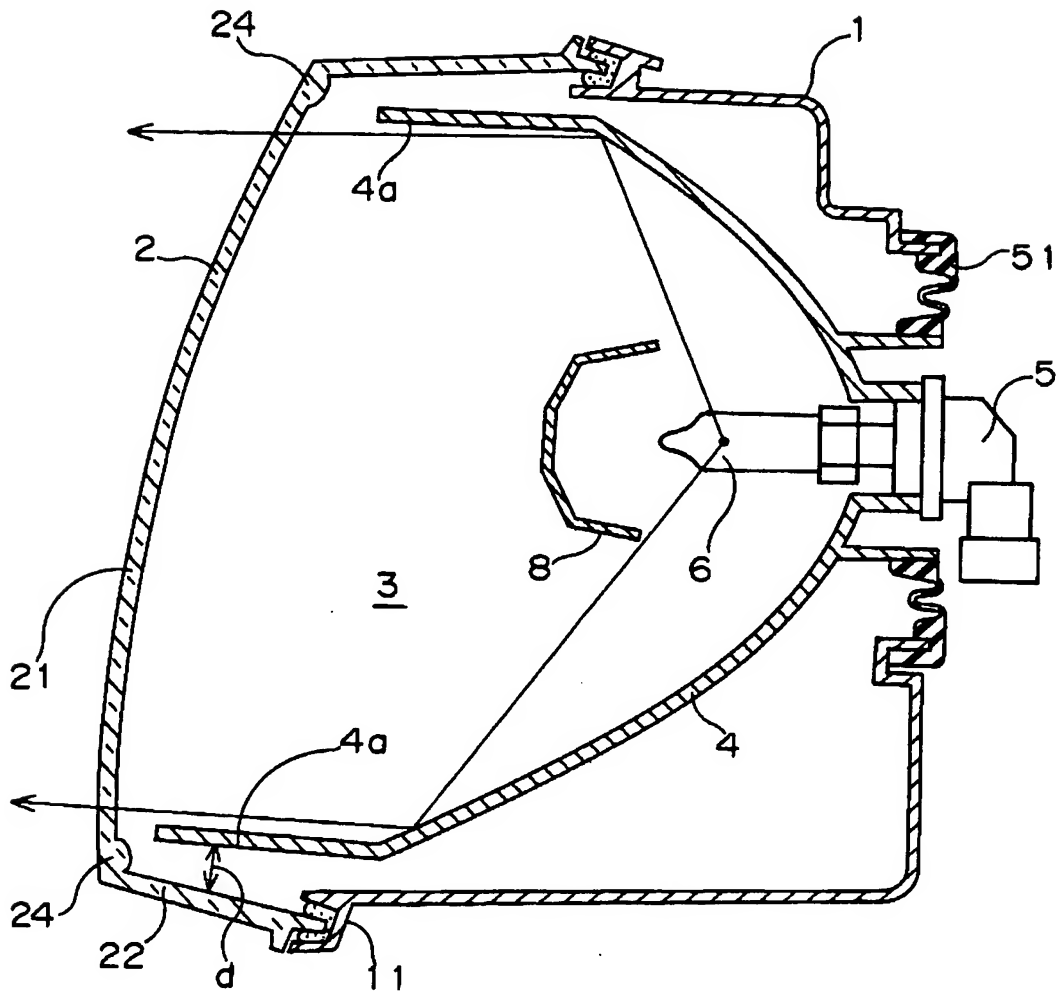
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 樹脂製の素通しアウターカバーを用いる灯具を、ガラス製の素通しアウターカバーを用いた灯具と同程度の重厚感、高級感が得られるようにする。

【解決手段】 灯具ボディ 1 の前面開口を樹脂製の素通しアウターカバー 2 で覆った車両用灯具であって、当該素通しアウターカバー 2 には灯具ボディ 1 内に内装されるエクステンション 7 とレンズの脚部 2 2 の内面の間に生じる間隙 d に対向する領域にレンズステップ（シリンドリカルステップ）2 4 を備える。脚部 2 2 の内面とエクステンション 7 との間に生じる間隙 d をレンズステップ 2 4 により光学的に縮小すること、すなわち、素通しアウターカバー 2 の脚部 2 2 をレンズステップ 2 4 により拡大することで、樹脂製の素通しアウターカバー 2 を用いた車両用灯具の重厚感や高級感を得ることができる。

【選択図】 図 2